# QZS利用実証に使用する受信機概要説明

コード受信機　QZPOD/QZNAV,2周波搬送波受信機LEXRについて概要を説明します。
各々の受信機詳細仕様は、受信機貸与時に同梱される取説を参照願います。

- 測位受信機タイプ1_取扱説明書_1.5
- QZNAV取扱説明書
- 低速移動体端末取り扱い説明書

**2014年　10月 7日**

**一般財団法人　衛星測位利用推進センター**

# 概　要

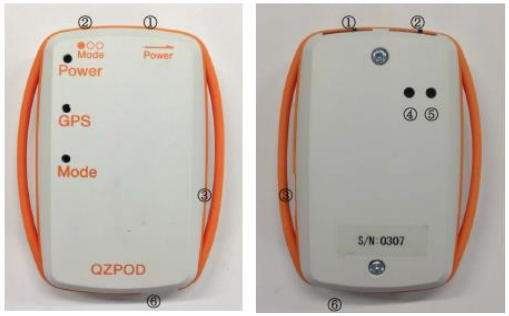
QZPODはQZSS/IMES対応のGPS受信モジュール、GPSアンテナ、Bluetooth を搭載しており、これを介してHost機器と接続することによりGPS/QZSS/IMESを利用した現在位置の測位を行うことができます。

特長
- GPS/QZSS/IMES 対応
- GPSアンテナ内蔵
- Liイオンバッテリー内蔵　USB　mini-B端子から充電/供給
- Bluetooth Ver2.1+EDR SPPプロファイル使用
- ファームウエアアップデート対応

性能
- 受信チャンネル24h
- C/Aメッセージ復調　－148dBm以上
- SAIFメッセージ復調　-130dBm 以上
- C/Aコード追尾　-160dBm 以上
- SAIFコード追尾　-142dBm 以上
- 信号捕捉時間　34秒（平均）以下
  コールドスタート　-130dBm
- 測位精度　5m(1σ）以下、2D
  GPSのみ、スムージングなし、オフィスビル屋上環境、静止受信

NMEA出力
- Bluetooth通信(SPPプロファイル）により、NMEA0183 4.00を送信

# 各種スイッチ、スロットについて




① Power　スイッチ
　　横にスライドすることで電源オン、オフができます。
　　誤動作防止の為に、短いスライド動作では応答しません。
　　1秒以上スライド位置を保持してください。

② Mode　スイッチ
　　左；Bloutooth　通信モード
　　中；USB通信モード（PC等を接続すれば仮想コムポートとして認識）
　　右；マイクロSDカード記録モード

③ マイクロSDカードスロット
　　ファームウエアをアップデートする際に使います。

④ リセットスイッチ
　　QZPODをリセットします。

⑤ アップデート　スイッチ
　　ファームウエアをアップデートする際に使います。

⑥ USB mini-B端子
　　内蔵バッテリーへの充電とQZPODへの給電を行います。

QZPOD

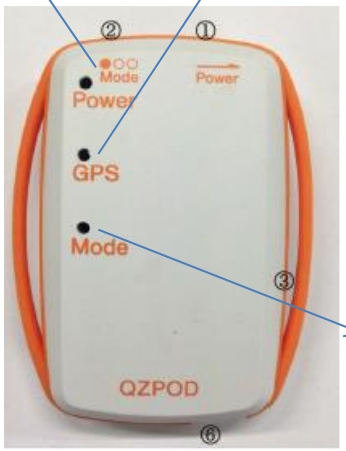
# LED表示内容の説明

## GPS LED

－GNSS 測位状態を点滅(2 秒に 1 回)で表示します。
[緑]測位状態
[赤]非測位状態

## Power LED

－通常使用時
内蔵バッテリの電圧に応じて、３色に点滅します。
[緑]電圧：高　２秒に１回の点滅
[橙]電圧：中　２秒に１回の点滅
[赤]電圧：低　１秒に１回の点滅
－電源オフ状態での USB 給電時
充電中は、[橙]で点灯します。
満充電になると、消灯します。
－電源オン状態での USB 給電時
充電中は、[橙]で点灯します。
満充電になると、[緑]で点滅します。



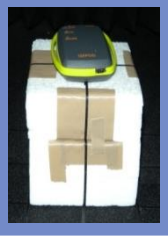
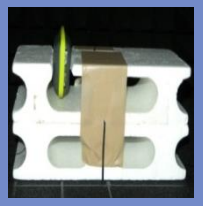
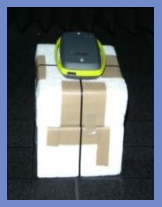
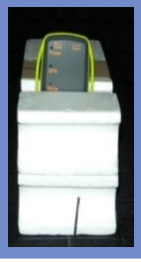
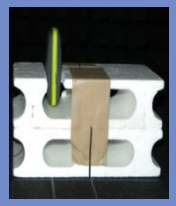

## Mode LED

－通常使用状態では、BT モードで有る事を示します。
[青]BT 非ペアリング時は早い点滅になります。
BT ペアリング時は点滅(２秒に１回)になります。
－FW Update モードでは、Update 状態を表示します。
[青]　ファームウエアの Update が完了
[橙]　Update 中
[赤]　Update 失敗

# QZPOD利用の形態について

アンテナの指向性の為、筐体の向きよりCNRは大きく左右される

**＃持ち方により10dB位差が出てくる**

| 向き | 上向き | 前向き（寝かせ） | 横（寝かせ） | 逆さま | 前向き | 横 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| |  | |  |  |  |  |
| CNR (dBHz) | 40 | 37 | 37 | 35 | 32 | 31 |

推奨

QZSからの電波を受信する場合の推奨例

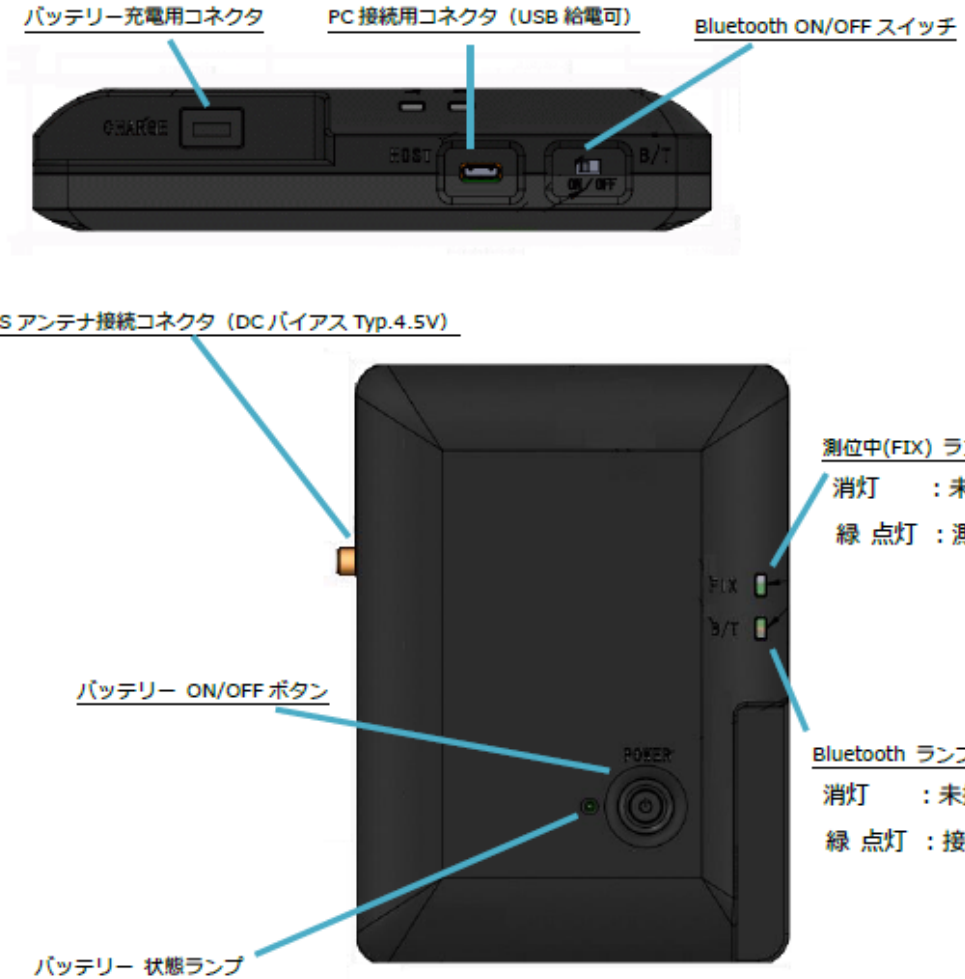
**推奨(Best)：肩に上向き設置**

**2nd Best:首から下げて使用（横向きに）**

## 構成

USB ケーブル（PC 接続用）
GPS アンテナ用アースプレート
QZNAV 付属 CD-ROM
GPS アンテナ
QZNAV
付属CD-ROM
株式会社コア
充電用 AC アダプタ

# 装置外観


バッテリー充電用コネクタ
PC 接続用コネクタ（USB 給電可）
Bluetooth ON/OFF スイッチ
GPS アンテナ接続コネクタ（DC バイアス Typ.4.5V）
測位中(FIX) ランプ
消灯　：未測位
緑 点灯　：測位中
バッテリー ON/OFF ボタン
Bluetooth ランプ
消灯　：未接続
緑 点灯　：接続中
バッテリー 状態ランプ
消灯　：バッテリーOFF
緑 点灯　：バッテリー残量 60%以上
橙 点灯　：バッテリー残量 30～60%
赤 点灯　：バッテリー残量 30%以下
※USB 給電での動作時は、バッテリー給電が停止します

# 充電方法

本製品は付属の AC アダプタ、USB ケーブル、Qi 対応無接点充電パッドによる充電が可能です。

1) AC アダプタによる充電

2) USB ケーブルによる充電

PC 等の USB 電源供給ポートへ接続してください。

| 充電機器 | 充電時間 |
|---|---|
| AC アダプタ | 約 7 時間 |
| USB ケーブル | 約 14 時間 |
| 無接点充電パッド | 約 7 時間 |

## 基本性能

※ 全衛星 -130 dBm

| | |
|---|---|
| 測位形式 | 1 周波単独測位 |
| チャネル数 | 16 チャネル |
| 受信可能信号 | QZS L1-C/A、L1-SAIF (SBAS 互換)<br>GPS L1-C/A<br>SBAS ： MSAS |
| 測位精度 ※ | L1-SAIF ： 0.9m CEP<br>GPS ： 2.4m CEP |
| 受信感度 | Cold Start ： -146dBm<br>Tracking ： -160dBm<br>Reacquisition ： -160dBm |
| 衛星捕捉時間（TTFF） ※ | Cold Start ： 38 秒<br>Warm Start ： 13 秒 （エフェメリス利用時） |

## 電気特性

| | |
|---|---|
| 電源電圧 | 5.0 V (USB 給電、バッテリー給電) |
| 消費電力 | typ 330 mA @ 5.0 V |
| アンテナ | アクティブアンテナ(DC バイアス typ 4.5 V) |

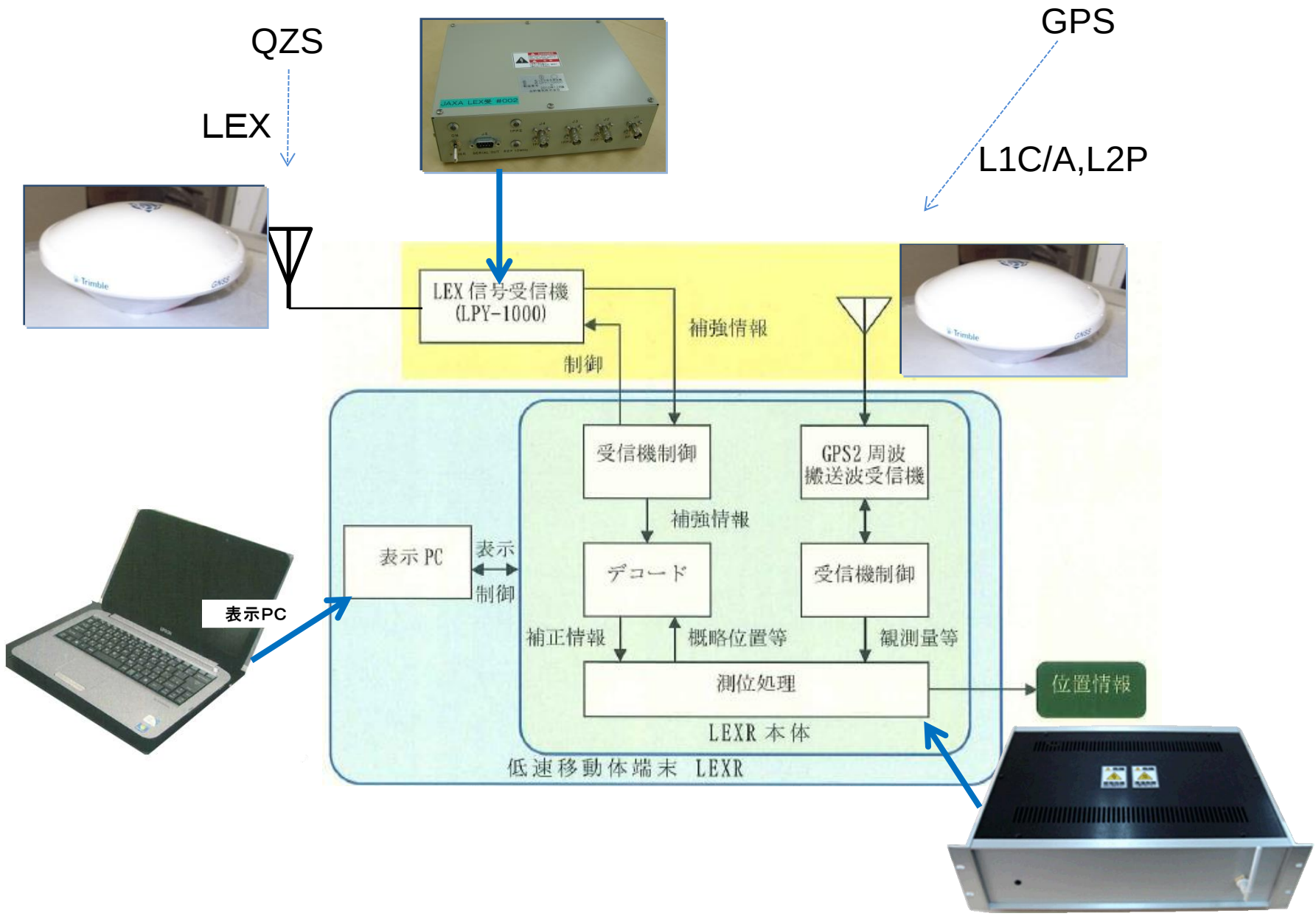
## 機械特性

| | |
|---|---|
| 基板寸法 | 91(D) × 55(W) mm （突起物除く） |
| ケース寸法 | 138.5(D) × 100(W) × 30(H) mm |
| 本体重量 | 350 g |
| 動作保証温度範囲 | 0℃ ～ 40℃ |

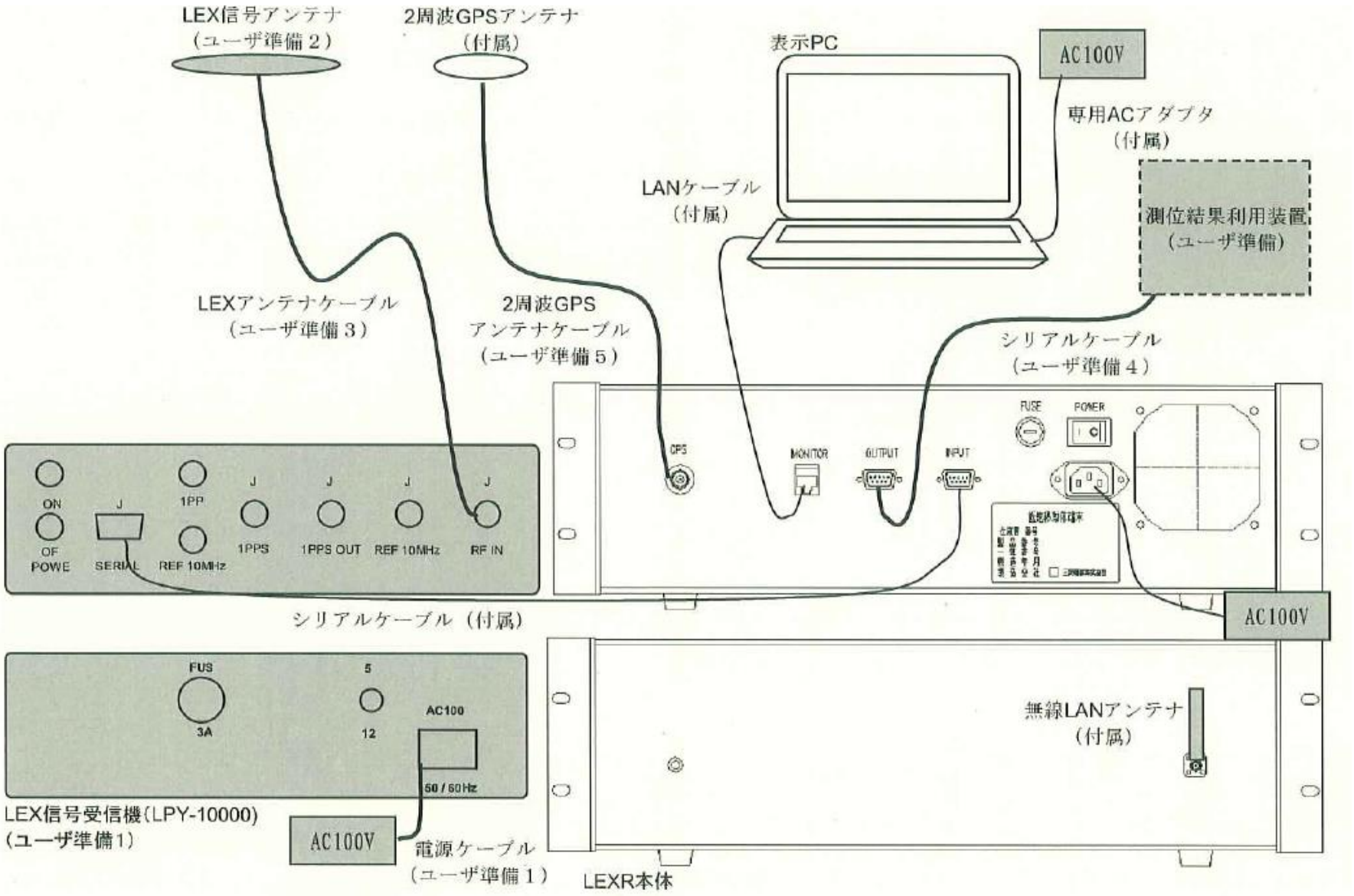
## インターフェース

| | |
|---|---|
| RF 入力 | SMA-J |
| ホスト I/F | USB (micro USB Type-B)<br>Bluetooth Ver2.1+EDR （プロファイル：SPP） |
| プロトコル | NMEA, オリジナルバイナリ |

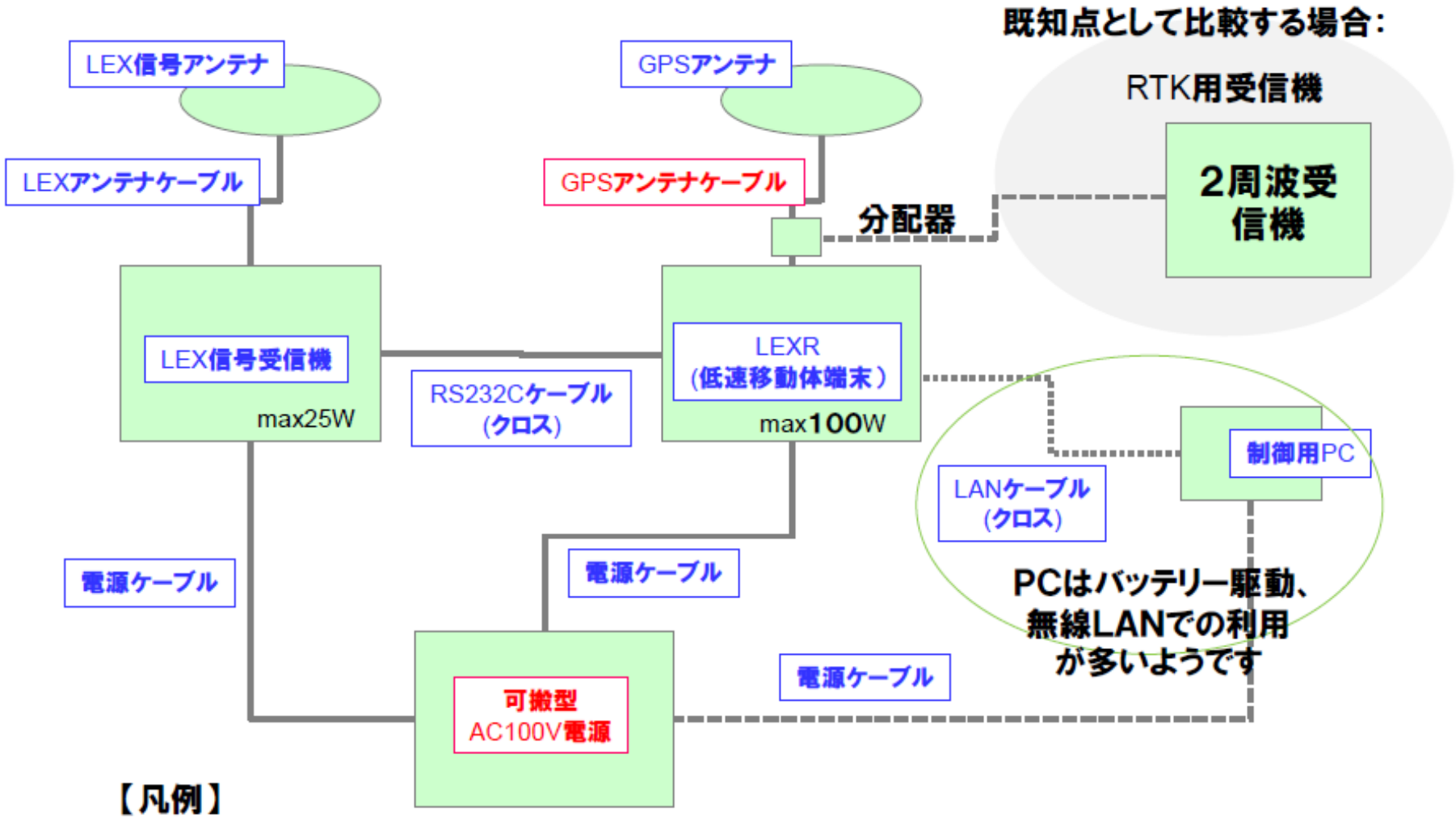
# 全体構成


QZS
LEX
GPS
L1C/A,L2P
LEX 信号受信機
(LPY-1000)
補強情報
制御
受信機制御
GPS2 周波
搬送波受信機
補強情報
表示 PC
表示
制御
デコード
受信機制御
補正情報
概略位置等
観測量等
測位処理
位置情報
LEXR 本体
低速移動体端末 LEXR
表示PC

# 配線系統図


LEX信号アンテナ
（ユーザ準備２）
2周波GPSアンテナ
（付属）
表示PC
AC100V
専用ACアダプタ
（付属）
LANケーブル
（付属）
測位結果利用装置
（ユーザ準備）
LEXアンテナケーブル
（ユーザ準備３）
2周波GPS
アンテナケーブル
（ユーザ準備５）
シリアルケーブル
（ユーザ準備４）
ON
OF
POWE
SERIAL
1PP
REF 10MHz
1PPS
1PPS OUT
REF 10MHz
RF IN
GPS
MONITOR
OUTPUT
INPUT
FUSE
POWER
シリアルケーブル（付属）
AC100V
FUS
3A
5
12
AC100
50 / 60Hz
LEX信号受信機(LPY-10000)
（ユーザ準備１）
AC100V
電源ケーブル
（ユーザ準備１）
無線LANアンテナ
（付属）
LEXR本体

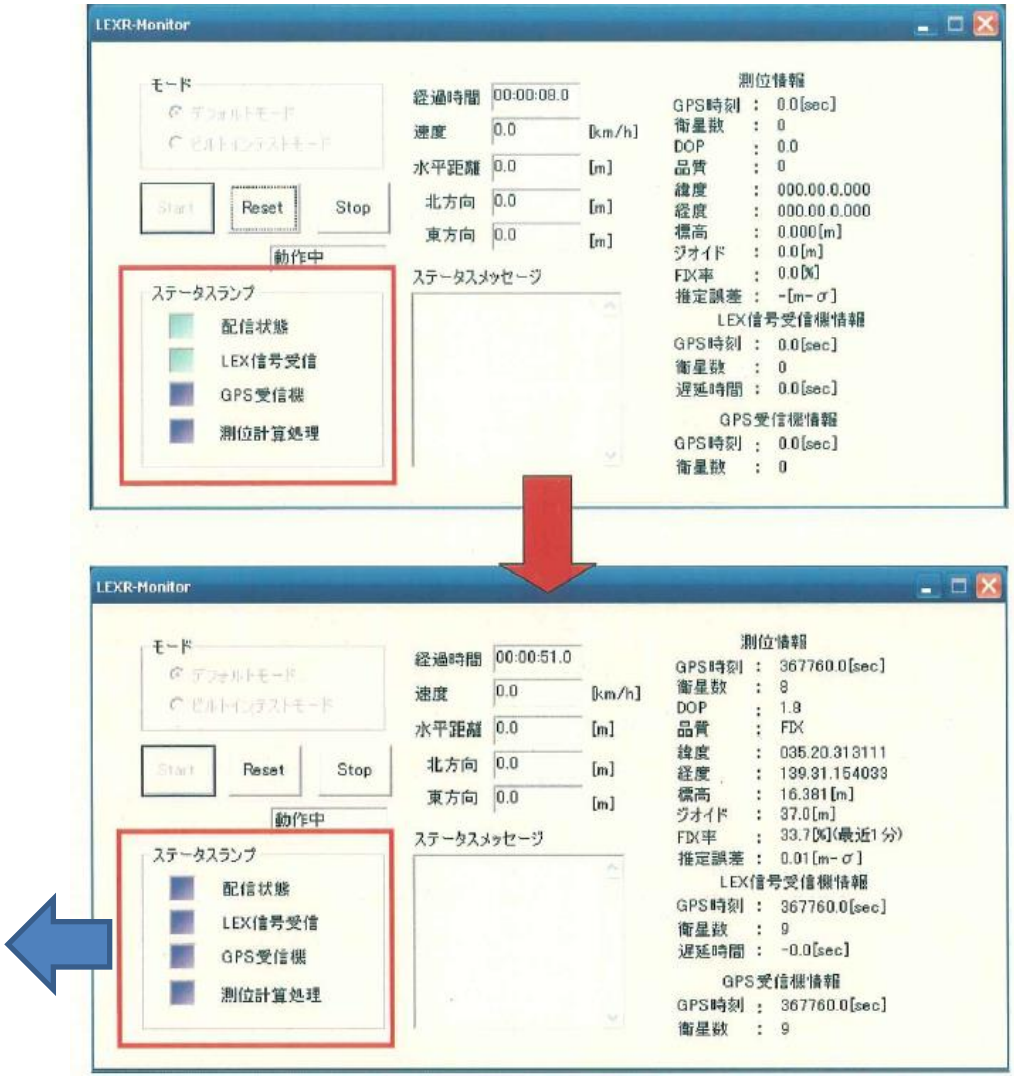
# LEX実験接続構成（VRS等比較実験）



# 表示PCによるLEXRモニター結果

ステータスランプ欄が測位計算処理⇒GPS受信⇒LEX信号受信機⇒配信状態の順に初期化状態(緑)から通常状態(青)に変化し測位を開始

| LN | ランプの種類 | モード | 表示色 |
|---|---|---|---|
| 1 | LEX 信号受信機 | 初期化 | 白 |
| | | | 緑 |
| | | 正常動作 | 青 |
| | | エラー | 橙 |
| | | | 赤 |
| 2 | 配信状態 | 初期化 | 白 |
| | | | 緑 |
| | | 正常動作 | 青 |
| | | | 黄 |
| | | エラー | 橙 |
| | | | 赤 |
| 3 | GPS 受信機 | 初期化 | 白 |
| | | | 緑 |
| | | | 水色 |
| | | 正常動作 | 青 |
| | | | 黄 |
| | | エラー | 橙 |
| | | | 赤 |
| 4 | 測位計算処理 | 初期化 | 白 |
| | | | 緑 |
| | | 正常動作 | 青 |
| | | エラー | 橙 |
| | | | 赤 |




P5参照

# 測位情報の内容

| LN | 分類 | 名称 | 出力例 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 測位情報 | GPS 時刻 | 25600.0 | 測位解の GPS 時刻。単位は秒 |
| 2 | | 衛星数 | 7 | 測位計算に使用した衛星数 |
| 3 | | DOP | 3.0 | 測位に使用した衛星での PDOP 値 |
| 4 | | 品質 | FIX | 0: 衛星数が 0 である事を示す。<br>FLT: FLOAT 精度である事を示す。<br>FIX: FIX 精度である事を示す。 |
| 5 | | 緯度 | 035.24.46.5923 | 測位解の緯度を度、分、秒で表す<br>DDD.MM.SS.SSSS |
| 6 | | 経度 | 137.10.64.3255 | 測位解の緯度を度、分、秒で表す<br>DDD.MM.SS.SSSS |
| 7 | | 標高 | 33.235 | 単位は m |
| 8 | | ジオイド高 | 42.1 | 単位は m |
| 9 | | Fix 率 | 71.0 | 単位は%。最近 1 分間の内に Fix した割合を示す。 |
| 10 | | 推定誤差 | 0.05 | 単位は[m-σ]。水平面の推定誤差を示す。Fix 時のみ表示。 |
| 11 | LEX 信号 | GPS 時刻 | 25597.0 | 補正データの GPS 時刻。単位は秒。 |
| 12 | 受信機情報 | 衛星数 | 8 | 補正データの衛星数 |
| 13 | | 遅延時間 | 3.0 | 補正データの遅延時間。単位は秒。 |
| 14 | GPS 受信機 | GPS 時刻 | 25600.0 | GPS データの GPS 時刻。単位は秒。 |
| 15 | 情報 | 衛星数 | 7 | GPS データの衛星数 |

| LN | 分類 | 名称 | 出力例 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | その他 | 経過時間 | 02:20:30.0 | SW 起動もしくは最後に Reset を押してからから現在までの経過時間。<br>HH:MM:SS.S<br>Reset ボタンでリセットされる |
| 2 | | 速度 | 7 | ローバの速度。単位は km/h。 |
| 3 | | 水平距離 | 1414.2 | 単位は m。<br>原点を初期位置、もしくは、Reset ボタンを押したときの測位解の位置とした現在測位解位置までの水平 2 次元距離。 |
| 4 | | 北方向 | 1000.0 | 単位は m。<br>LN3 の水平距離の南北方向成分 |
| 5 | | 東方向 | 1000.0 | 単位は m。<br>LN3 の水平距離の東西方向成分 |

# 測位データのリストアの徹底

LEXRのCドライブは下記気味禁止となっているため、測位結果を残す場合は、必ず表示PCでLEXRのデータを引出、格納すること。
詳細は、マニュアルを参照する事。